

Relatorio de Impacto Ambiental (R.I.M.A.)
Ganadera Carandayty Sociedad Anónima
Matriculas N° R02 57; R02 265 y R02 268 de Bahía Negra
Padrones 459; 1.041 y 1.042 de Bahia Negra
Lotes N° 74; 75 y 26 de la Manzana Nucleo 5
Colonia Kuarajhy Reta- Bahía Negra- Alto Paraguay

Relatorio de Impacto Ambiental R.I.M.A.

PROYECTO “Plan de Uso de la Tierra”

PROPIETARIA Ganadera Carandayty Sociedad Anónima

**Matriculas N° R02 57; R02 265 y R02 268 de Bahía
Negra**

Padrones 459; 1.041 y 1.042 de Bahia Negra

**Lotes N° 74; 75 y 26 de la Manzana Nucleo 5
de la Colonia Kuarajhy Reta**

Dto. de Bahía Negra – Depto de Alto Paraguay

Relatorio de Impacto Ambiental (R.I.M.A.)
Ganadera Carandayty Sociedad Anónima
Matriculas N° R02 57; R02 265 y R02 268 de Bahía Negra
Padrones 459; 1.041 y 1.042 de Bahia Negra
Lotes N° 74; 75 y 26 de la Manzana Nucleo 5
Colonia Kuarajhy Reta- Bahía Negra- Alto Paraguay

INDICE

	Página
I. INTRODUCCION	1
II. OBJETIVOS	1
III. DESCRIPCION DEL PROYECTO	2
3.1 Propietario	2
3.2 Ubicación, extensión, acceso e identificación	2
IV. UTILIZACION DE LA TIERRA	3
V: DESCRIPCION DEL PROYECTO	4
VI. DESCRIPCION DE LOS PRINCIPALES IMPACTOS EMERGENTES DEL PROYECTO	15
6.1 Impactos Negativos	15
6.2 Impactos positivos	16
VII. PLAN DE GESTION AMBIENTAL	17
VIII. ALTERNATIVAS TECNICAS DEL PROYECTO	22

ANEXOS

Plano de Uso Actual	Elaboración propia
Plano de Uso Alternativo	Elaboración propia
Plano de Uso Taxonómico	Elaboración propia
Plano de Aptitud de Uso	Elaboración propia
Imagen Satelital	Elaboración propia

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (R.I.M.A.)

I.- INTRODUCCIÓN

Cualquier desarrollo a expensa de los recursos naturales, justificadamente merece toda la atención de la ciudadanía por dos razones fundamentales:

- a) El rápido deterioro del medio ambiente se debe a la mala utilización de los recursos naturales, dañando al mismo, algunas veces sin poder recuperarlo.
- b) Por el motivo expuesto en el punto a. cualquier emprendimiento, sin base ecológica, conlleva rápidamente al fracaso.

Por tales motivos el presente Proyecto trata de compatibilizar el desarrollo sin dañar mayormente el Medio Ambiente, ya que está plenamente demostrado, que ningún proyecto puede tener durabilidad, desconociendo principios básicos de conservación y preservación.

Por lo tanto la gestión ambiental es preventiva pues no busca resolver un problema ambiental actual, sino que se orienta a evitar que en el futuro se produzcan acciones similares. Se trata de no cometer de nuevo los errores del pasado, de modo de evitar gastos de recursos que normalmente significa revertir condiciones críticas.

II.- OBJETIVOS

Los principales objetivos buscan entre otros son:

- Compatibilizar el desarrollo (producción) con la protección ambiental.
- Garantizar el desarrollo.
- Interesar a la ciudadanía hacia una utilización racional de los recursos naturales.
- Colaborar con las instituciones estatales para un control permanente a las actividades programadas.
- Identificar los recursos naturales del área.
- Predecir los principales impactos (positivos y negativos) emergentes del proyecto.
- Buscar las medidas necesarias para amortiguar los efectos negativos que podrían sucederse.

Relatorio de Impacto Ambiental (R.I.M.A.)
Ganadera Carandayty Sociedad Anónima
Matriculas N° R02 57; R02 265 y R02 268 de Bahía Negra
Padrones 459; 1.041 y 1.042 de Bahia Negra
Lotes N° 74; 75 y 26 de la Manzana Nucleo 5
Colonia Kuarajhy Reta- Bahía Negra- Alto Paraguay

➤ Crear programas permanentes para un control eficaz de forma a no dañar al medio ambiente o en su efecto corregir en el menor tiempo posible cualquier error en que se pudiera incurrir.

III.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

3.1.- **PROPIETARIA:** GANADERA CARANDAYTY S.A.

3.2.- **IDENTIFICACIÓN, UBICACIÓN, ACCESO, EXTENSIÓN E IDENTIFICACIÓN:**

3.2.- **IDENTIFICACIÓN, UBICACIÓN, ACCESO, EXTENSIÓN E IDENTIFICACIÓN:**

PROPIETARIO	Propietario	Ganadera Carandayty Sociedad Anónima .
	Establecimiento	Don Celso.
IDENTIFICACIÓN	Padrones	459; 1.041 y 1.042 de Bahía Negra.
	Matriculas	R02 57; R02 265 y R02 268 de Bahía Negra.
	Lotes N°	26; 74 y 75 de la Manzana Nucleo 5
UBICACIÓN	Lugar	Colonia Kuarajhy Retá.
	Distrito	Bahía Negra.
	Departamento	Alto Paraguay.
	Coordenadas (1)	Meridiano (Longitud) W.59° 45' 37" - Paralelo (Latitud): S. 19° 46' 09"
ACCESO	Vía terrestre	Se accede a la misma por la Ruta Transchaco (Carlos Antonio López) hasta el Km. 427 (acceso a Filadelfia). De este ultimo punto y rumbo a Tte. Montanía (96 km.), rumbo Norte hasta el Cruce de la Línea 1 con la Línea 2 (271 Km.). Desde este ultimo punto, rumbo Norte por la Línea 2 aproximadamente 20 Km. de la Línea 1, se alcanza el vértice Sureste de la Propiedad.
EXTENSIÓN		Superficie real de 12.202,58 has., de acuerdo al título 11.988,0 Ha.
INVERSIÓN DE LAS OBRAS		US\$.445.495.- (Cuatrocientos cuarenta y cinco mil cuatrocientos noventa y cinco dólares americanos) aproximadamente.

Relatorio de Impacto Ambiental (R.I.M.A.)
 Ganadera Carandayty Sociedad Anónima
 Matriculas N° R02 57; R02 265 y R02 268 de Bahía Negra
 Padrones 459; 1.041 y 1.042 de Bahia Negra
 Lotes N° 74; 75 y 26 de la Manzana Nucleo 5
 Colonia Kuarajhy Reta- Bahía Negra- Alto Paraguay

Basados en los documentos proporcionados por la Empresa como ser título de la propiedad, carta topográfica, imagen satelital y plano de la propiedad, como también en las identificaciones realizadas en gabinete y luego en el campo, decimos que la propiedad está ubicada en el lugar situado a 20 km al Norte del cruce entre las Lineas 1 y 2 (Agua Dulce), Distrito de Bahia Negra, Departamento de Alto Paraguay.

IV.- UTILIZACIÓN DE LA TIERRA

Las propiedades en estudio, adquirida del Ing. Dal Toe Marcelino Cledson el 4 de diciembre del 2009, presenta un uso de la tierra basado en los siguientes datos:

Cabe destacar que las fincas adquiridas por la firma Ganadera Carandayty S.A. contaban a) la Matricula N° R02 268 de Bahía Negra (ex Finca N° 21.262 del Chaco) y Padrón N° 650 de Bahía Negra (ex 366 de Pablo Lagerenza) con una superficie de 4.000 Ha. (propietario inicial José María Codas Acosta) con una Licencia Ambiental obtenida de acuerdo a la Resolución 586/02 de fecha 31 de Octubre del 2002 y la SFN N° 749/2003 y su rectificatoria Resolución SFN N° 008/04, b) la Matricula N° R02 265 de Bahía Negra (ex Finca N° 21.142 del Chaco) y Padrón N° 649 de Bahía Negra (ex 358 de Pablo Lagerenza) con una superficie de 3.994 Ha., (propietario inicial Aníbal Sebastián Cubas G.) con una Licencia Ambiental obtenida de acuerdo a la Resolución 585/02 de fecha 31 de Octubre del 2002 y la SFN N° 732/2003 y c) la Matricula N° R02 57 de Bahía Negra (ex Finca N° 21.141 del Chaco) y Padrón N° 459 de Bahía Negra (ex 359 de Pablo Lagerenza) con una superficie de 3.994 Ha., (propietario inicial Emilio Augusto Cubas G.) con una Licencia Ambiental obtenida de acuerdo a la Resolución 587/02 de fecha 31 de Octubre del 2002 y la SFN N° 734/2003.

a-Matricula N° R02 268 de Bahía Negra, Padrón N° 650 de Bahía Negra con una superficie de 4.000 Ha.

Uso Actual de la Tierra año 2002

USOS	SUPERFICIE	
	Ha.	%
Bosque nativo	3.704,8	92,6
Pasturas implantadas	210,0	5,3
Franja de separación	85,2	2,1
Total	4.000,0	100,0

Uso Alternativo de acuerdo a la Resolución SFN N° 749/2003.

USOS	SUPERFICIE	
	Ha.	%

Relatorio de Impacto Ambiental (R.I.M.A.)
 Ganadera Carandayty Sociedad Anónima
 Matriculas N° R02 57; R02 265 y R02 268 de Bahía Negra
 Padrones 459; 1.041 y 1.042 de Bahia Negra
 Lotes N° 74; 75 y 26 de la Manzana Nucleo 5
 Colonia Kuarajhy Reta- Bahía Negra- Alto Paraguay

Bosque de reserva	1.035,0	25,9
Pastura implantada	210,0	5,3
Franjas de separación	686,0	17,1
Area de Protección	91,0	2,3
Area Silvopastoril	1.879,5	47,0
Bosquetes	98,5	2,4
Total	4,000,0	100,0

b-Matricula N° R02 265 de Bahía Negra, Padrón N° 649 de Bahía Negra, con una superficie de 3.994 Ha., con una Licencia Ambiental obtenida de acuerdo a la Resolución 585/02 de fecha 31 de Octubre del 2002 y la Resolución SFN N° 732/2003 con una superficie de 3.994 Ha.

Uso Actual de la Tierra año 2002

USOS	SUPERFICIE	
	Ha.	%
Bosque nativo	3.994,0	92,6
Total	3.994,0	100,0

Uso Alternativo de acuerdo a la Resolución SFN N° 732/2003.

USOS	SUPERFICIE	
	Ha.	%
Bosque de reserva	1.024,0	25,6
Franjas de separación	683,0	17,1
Area Silvopastoril	2.172,0	54,4
Bosquetes	115,0	2,9
Total	3.994,0	100,0

c-Matricula N° R02 57 de Bahía Negra, Padrón N° 459 de Bahía Negra con una superficie de 3.994 Ha., con una Licencia Ambiental obtenida de acuerdo a la Resolución 587/02 de fecha 31 de Octubre del 2002 y la SFN N° 734/2003

Uso Actual de la Tierra año 2002

USOS	SUPERFICIE	
	Ha.	%
Bosque nativo	3.994,0	92,6
Total	3.994,0	100,0

Uso Alternativo de acuerdo a la Resolución SFN N° 734/2003.

Ing. Agr. Alfredo Lampert Micheletto

CTCA I- 203

Relatorio de Impacto Ambiental (R.I.M.A.)
 Ganadera Carandayty Sociedad Anónima
 Matriculas N° R02 57; R02 265 y R02 268 de Bahía Negra
 Padrones 459; 1.041 y 1.042 de Bahia Negra
 Lotes N° 74; 75 y 26 de la Manzana Nucleo 5
 Colonia Kuarajhy Reta- Bahía Negra- Alto Paraguay

USOS	SUPERFICIE	
	Ha.	%
Bosque de reserva	1.024,0	25,6
Franjas de separación	683,0	17,1
Area Silvopastoril	2.172,0	54,4
Bosquetes	115,0	2,9
Total	3.994,0	100,0

Uso Alternativo consolidado de acuerdo a las Resoluciones SFN N° 734/2003; 732/2003 y 749/2003.

USOS	SUPERFICIE	
	Ha.	%
Bosque de reserva	3.083,0	25,72
Pastura implantada	210,0	1,75
Franjas de separación	2.052,0	17,12
Area de protección	91,0	0,76
Area Silvopastoril	6.223,5	51,91
Bosquetes	328,5	2,74
Total	11.988,0	100,0

- **Uso actual de la tierra**
- **Uso alternativo de la tierra**

Uso actual de la tierra

Estado Actual al mes de Octubre del 2017, en cumplimiento a la ejecución del Plan de Uso de la Tierra de acuerdo a las Licencias Ambientales N° 585/02, 586/02 y 587/02.

Uso Actual	Superficie	%	Utilización
Bosque nativo	7.067,62	57,9	
Bosque protección	905,34	7,4	
Pasturas implantadas	4.118,12	33,7	
Area tajamar y tanque	16,11	0,1	
Protección de cauce	95,39	0,8	
Total superficie real	12.202,58	100,0	
Total según Título	11.988,00	100,00	

Obs.: como se podrá observar en la imagen satelital adjunta.

Uso alternativo de la tierra

Uso Actual	Superficie	%	Utilización
------------	------------	---	-------------

Relatorio de Impacto Ambiental (R.I.M.A.)
 Ganadera Carandayty Sociedad Anónima
 Matriculas N° R02 57; R02 265 y R02 268 de Bahía Negra
 Padrones 459; 1.041 y 1.042 de Bahia Negra
 Lotes N° 74; 75 y 26 de la Manzana Nucleo 5
 Colonia Kuarajhy Reta- Bahía Negra- Alto Paraguay

Bosque reserva	4.585,82	37,6	
Bosque protección	1.407,16	11,5	
Pasturas implantadas	4.118,12	33,7	
Pasturas a implantar	1.979,98	16,2	
Area tajamar y tanque	16,11	0,1	
Protección de cauce	95,39	0,8	
Total superficie real	12.202,58	100,0	
Total según Título	11.988,00	100,00	

Obs.:

Teniendo en cuenta condiciones ambientales adecuadas (precipitación, temperatura, evaporación, evapotranspiración, otros), disponibilidad de mano de obra, maquinarias, entre otros, se estima una implantación inmediata de pasturas, minimizando los probables daños que podría ocasionar la erosión eólica, pérdida de humedad, etc.

V.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Atendiendo a los objetivos, la finalidad y los propios alcances del emprendimiento ganadero, se detallan a continuación las principales actividades a ser ejecutadas dentro del proyecto, tanto desde el punto de vista técnico, económico como social.

A. Habilitación de tierras:

a.1. Desmonte y siembra: a) eliminación selectiva (D.A.P. menor de 20 cm) de la cobertura vegetal nativa de gran extensión caracterizada localmente por bosques xerofíticos (1.979,98 Ha.), esta actividad será realizada preferentemente utilizando el método de selección de todos los vegetales de un diámetro a la altura del pecho (DAP) menor a 20 cm., por medio de pala frontal (rastrillo) y apilado de los materiales en colleras laterales cada 30 mts para posterior descomposición in situ que se produce entre 3 a 4 meses.

Respecto a la siembra se cultivaran las especies Panicum maximúm var. Gatton panic, Cenchrus ciliaris, Brachiaria spp.. Todas estas especies se adaptan perfectamente en la zona. Epoca de siembra: Octubre – Noviembre. La implantación de las pasturas se realizará por semillas sexuales. La especie a ser implantada es el gatton panic (Panicum maximun var. Gatton Panic). El costo de implantación por has., se encuentra alrededor de US\$ 250 (dólares americanos), ya incluido en el global de inversiones a realizarse.

a.2. Redistribución y homogeneización de pasturas: consiste en dejar semillar sobre el suelo las pasturas implantadas 1 año antes con la finalidad de complementar la cobertura dejada por la primera implantación.

Relatorio de Impacto Ambiental (R.I.M.A.)
Ganadera Carandayty Sociedad Anónima
Matriculas N° R02 57; R02 265 y R02 268 de Bahía Negra
Padrones 459; 1.041 y 1.042 de Bahia Negra
Lotes N° 74; 75 y 26 de la Manzana Nucleo 5
Colonia Kuarajhy Reta- Bahía Negra- Alto Paraguay

a.3. Apotrerramiento: Se prevé la instalación de 15 (quince) de potreros, cuyas superficies oscilarán de alrededor de 150 has. (independientemente de las franjas de desmonte, pues en ello se incluye franjas de bosques de protección que brindarán cobijo y como su nombre lo dice protección al ganado) cada uno, tratando en lo posible de no dejar el suelo descubierto a fin de evitar problemas posteriores de erosión eólica, pérdida de fertilidad, humedad, materia orgánica, etc.

a.4. Carga animal: De acuerdo a la superficie de cada potrero a ser utilizado en el sistema de rotación selectiva y se estima un promedio de 0,75 a 1 U.A./ha (U.A. equivalente a 400 kgrms. de peso), a fin de evitar el sobre pastoreo, pisoteo animal y perjuicios posteriores tanto al suelo (compactación, retención de agua – permeabilidad, desequilibrio térmico), como a la propia pastura (encañado, regeneración escasa).

a.5. Manejo de pasturas: a fin de evitar la proliferación de especies vegetales invasoras (malezas) en las gramíneas implantadas para lo cual se prevé la utilización de maquinarias (en caso de gran invasión) o corpidas manuales cuando la regeneración de la vegetación invasora es localizada.

a.6. Raza: por rusticidad, la raza de ganado vacuno a ser utilizado será de origen cebuino (Nelore) y cruza del mismo.

a.7. Manejo del ganado: se estima que el manejo del hato ganadero será realizado en base a procesos estacionales de épocas secas y húmedas basadas en: superficie en áreas de invernada con aproximadamente 1.979,98 has., dividido en potreros de 150 has cada uno (teniendo en cuenta la pradera y la franja de separación), a razón promedio de carga animal: en épocas de lluvia 0,75 a 1,00 U.A./has, y en épocas de sequía 0,5 a 0,75 U.A./ha, conforme a experiencias propias del lugar. Estos potreros serán divididos en parte por medio de alambradas definidos en: poste de madera dura cada 5 metros con 3 balancines de madera aserrada de por medio y 4 hilos de alambre liso; y por alambrados eléctricos en otras subdivisiones, que en conjunto permitirán el movimiento de los lotes de animales cada 15 a 25 días por potrero lo que deberá ser verificado constantemente, para evitar el sobre pastoreo.

La mano de obra necesaria a fin de realizar los trabajos de alambrada será contratada de acuerdo a las necesidades y las condiciones económicas de la Empresa, calculadas en torno de unas 10 personas en épocas de mayor necesidad.

a.8. Comunicaciones viales internas: se estima la habilitación o readecuación de varios caminos internos, a fin de se promueva la comunicación entre los potreros. Ver mapa adjunto.

Relatorio de Impacto Ambiental (R.I.M.A.)
Ganadera Carandayty Sociedad Anónima
Matriculas N° R02 57; R02 265 y R02 268 de Bahía Negra
Padrones 459; 1.041 y 1.042 de Bahia Negra
Lotes N° 74; 75 y 26 de la Manzana Nucleo 5
Colonia Kuarajhy Reta- Bahía Negra- Alto Paraguay

a.9. Prevención contra el fuego: se estima realizar mantenimientos de las superficies forestales mediante la limpieza permanente de los acarreadores que acompaña a la alambrada que separan los bosques de protección considerados como de barreras rompaviento y de los propios bosques de reserva, a fin de evitar o mitigar la eventual ocurrencia de quemas involuntarias (vecinos).

a.10. Aprovechamiento forestal: no prevé a corto plazo el aprovechamiento forestal para fines maderables comerciales, salvo una extracción pequeña a fin de satisfacer la demanda de postes, material para la construcción de galpones, corrales, bretes, etc.

a.11. Uso de agroquímicos: se evitará el uso de herbicidas a fin de causar daños al medio ambiente local (macro y microfauna o flora), auxiliado mediante el control de malezas en forma manual. En lo referente a insectos vectores de larva (mosca gusanera), garrapatas, mosca del cuerno, la zona presenta poca incidencia, considerándola de menor importancia que en otras regiones del país.

a.12. Control zoonosario: se impone la adecuación total a las leyes sanitarias vigentes y aunque la zona es libre de fiebre aftosa, pero se vacunará como lo tiene previsto S.E.N.A.C.S.A., una vacuna oleosa al año, además de esta se tiene las vacunaciones para el control de la brucelosis, carbunclos tanto bacteridiano y sintomático, rabia parisiante, y desparasitaciones internas y externas. La vacuna contra la brucelosis se aplica una vez en las hembras en el momento del destete (entre los 6 a 8 meses). La vacuna contra el Carbunclo bacteridiano se aplica una dosis por año hasta los 24 meses y el Sintomático. Eventualmente se podría aplicar 1 dosis de vacuna por año contra la rabia, pues en la zona suele aparecer esporádicamente ésta enfermedad. El costo total por cabeza oscila alrededor de 2,5 \$ (dólares americanos). Las aplicaciones se realizarán durante las labores que se realizan en los corrales, cuidando siempre la disposición efectiva de los envases, en lugares especialmente habilitados para el efecto, por cuya razón no incidirá mayormente en el medio ambiente.

a.13. Monitoreo, mitigación y control: una vez habilitadas las áreas previstas para la implantación de pasturas se realizará un control de las labores de manejo, cuidados culturales y control posterior a la siembra inmediata del pasto.

b. Recuperación de praderas implantadas:

b.1. Recuperación y siembra: a) eliminación de la cobertura vegetal invasora a las gramíneas ya implantadas en área que anteriormente era ocupada por bosques xerofíticos (4.118,12Ha.), esta actividad será realizada preferentemente de la forma mecánica, por medio de pala frontal (rastrillo) y apilado de los materiales en colleras laterales cada 30 mts para posterior descomposición in situ que se produce entre 3 a 4 meses.

Relatorio de Impacto Ambiental (R.I.M.A.)
Ganadera Carandayty Sociedad Anónima
Matriculas N° R02 57; R02 265 y R02 268 de Bahía Negra
Padrones 459; 1.041 y 1.042 de Bahia Negra
Lotes N° 74; 75 y 26 de la Manzana Nucleo 5
Colonia Kuarajhy Reta- Bahía Negra- Alto Paraguay

Respecto a la resiembra se cultivaran las especies Panicum maximum var. Gatton panic, Cenchrus ciliaris, Brachiaria spp.. Todas estas especies se adaptan perfectamente en la zona. Epoca de siembra: Octubre – Noviembre. La implantación de las pasturas se realizará por semillas sexuales. La especie a ser implantada es el gatton panic (Panicum maximum var. Gatton Panic). El costo de implantación por has., se encuentra alrededor de US\$ 150 (dólares americanos), ya incluido en el global de inversiones a realizarse.

b.2. Redistribución y homogeneización de pasturas: consiste en dejar semillar sobre el suelo las gramíneas repuestas 1 año antes con la finalidad de complementar la cobertura dejada por la primera implantación.

b.3. Apotreramiento: Se prevé la recuperar los potreros existentes, cuyas superficies oscilarán de alrededor de 150 has. (independientemente de las franjas de desmonte, pues en ello se incluye franjas de bosques de protección que brindarán cobijo y como su nombre lo dice protección al ganado) cada uno, tratando en lo posible de no dejar el suelo descubierto a fin de evitar problemas posteriores de erosión eólica, pérdida de fertilidad, humedad, materia orgánica, etc.

b.4. Carga animal: De acuerdo a la superficie de cada potrero a ser utilizado en el sistema de rotación selectiva y se estima un promedio de 0,75 a 1 U.A./ha (U.A equivalente a 400 kgrms. de peso), a fin de evitar el sobre pastoreo, pisoteo animal y perjuicios posteriores tanto al suelo (compactación, retención de agua – permeabilidad, desequilibrio térmico), como a la propia pastura (encañado, regeneración escasa).

b.5. Manejo de pasturas: a fin de evitar la proliferación de especies vegetales invasoras (malezas) en las gramíneas implantadas para lo cual se prevé la utilización de maquinarias (en caso de gran invasión) o corpidas manuales cuando la regeneración de la vegetación invasora es localizada.

a.6. Manejo del ganado: se estima que el manejo del hato ganadero será realizado en base a procesos estacionales de épocas secas y húmedas basadas en: superficie en áreas de invernada con aproximadamente 4.118,12 has., dividido en potreros de 150 has cada uno (teniendo en cuenta la pradera y la franja de separación), a razón promedio de carga animal: en épocas de lluvia 0,75 a 1,00 U.A./has, y en épocas de sequía 0,5 a 0,75 U.A./ha, conforme a experiencias propias del lugar. Estos potreros serán divididos en parte por medio de alambradas definidos en: poste de madera dura cada 5 metros con 3 balancines de madera aserrada de por medio y 4 hilos de alambre liso; y por alambrados eléctricos en otras subdivisiones, que en conjunto permitirán el movimiento de los lotes de animales cada 15 a 25 días por potrero lo que deberá ser verificado constantemente, para evitar el sobre pastoreo.

Relatorio de Impacto Ambiental (R.I.M.A.)
Ganadera Carandayty Sociedad Anónima
Matriculas N° R02 57; R02 265 y R02 268 de Bahía Negra
Padrones 459; 1.041 y 1.042 de Bahia Negra
Lotes N° 74; 75 y 26 de la Manzana Nucleo 5
Colonia Kuarajhy Reta- Bahía Negra- Alto Paraguay

La mano de obra necesaria a fin de realizar los trabajos de alambrada será contratada de acuerdo a las necesidades y las condiciones económicas de la Empresa, calculadas en torno de unas 10 personas en épocas de mayor necesidad.

a.7. Comunicaciones viales internas: se estima la habilitación o readecuación de varios caminos internos, a fin de se promueva la comunicación entre los potreros.

a.8. Prevención contra el fuego: se estima realizar mantenimientos de las superficies forestales mediante la limpieza permanente de los acarreadores que acompaña a la alambrada que separan los bosques de protección considerados como de barreras rompaviento y de los propios bosques de reserva, a fin de evitar o mitigar la eventual ocurrencia de quemas involuntarias (vecinos).

a.9. Uso de agroquímicos: se evitará el uso de herbicidas a fin de causar daños al medio ambiente local (macro y microfauna o flora), auxiliado mediante el control de malezas en forma manual. En lo referente a insectos vectores de larva (mosca gusanera), garrapatas, mosca del cuerno, la zona presenta poca incidencia, considerándola de menor importancia que en otras regiones del país.

B. Calendario de actividades previstas en el sector agroproductivo.

Se detallan a continuación una lista (calendario) de operaciones a ser realizadas dentro de la empresa ganadera a fin de detallar de manera aproximada las principales actividades que hacen al sector.

Este calendario abarca las actividades de habilitación de tierras, implantación de pasturas, tratamiento zoonosanitario, entre otros, los trabajos de sanización a ser realizados por el personal permanente de la empresa de aproximadamente unas cuatro a cinco personas.

ACTIVIDAD	EPOCA (mes)	METODOLOGIA
A. Limpieza de praderas	Julio a agosto	Pala frontal
A. Resiembra de pasturas.	Enero a marzo	Manual

Relatorio de Impacto Ambiental (R.I.M.A.)
 Ganadera Carandayty Sociedad Anónima
 Matriculas N° R02 57; R02 265 y R02 268 de Bahía Negra
 Padrones 459; 1.041 y 1.042 de Bahia Negra
 Lotes N° 74; 75 y 26 de la Manzana Nucleo 5
 Colonia Kuarajhy Reta- Bahía Negra- Alto Paraguay

B. <i>Fiebre Aftosa</i>	Febrero	
C. Brucelosis	Marzo – abril	
D. Carbuncló sint.	Marzo – abril	Inyectables
E. Carbuncló bact.	Agosto – setiembre	
F. Marcación	Marzo – abril	A fuego
G. Castración	Marzo – abril	Cruenta

C. Demanda de insumos y recursos

Cualquier actividad agropecuaria productiva/ comercial produce ciertos cambios, transformación o variación en determinados procesos de la evolución medio ambiental. Dentro de estos procesos son el suelo, la fauna y la flora los principales componentes a sufrir alguna transformación, para lo cual sería necesario contar con recursos e insumos adecuados a fin de producir el menor daño posible al entorno, cuya efectividad se da en:

c.1. Material propagativo o reproductivo:

c.1.1. Sistema Silvopastoril- siembra de área habilitada y de recuperación de pasturas implantadas.

Superficie (ha)	6.098,1.-
Pasturas	Panicun máximúm var. Gatton Panic.
Especie	Gatton panic.
Cantidad	42,68 tn de semillas.

c.2. Maquinarias y Equipos:

El control de malezas de las praderas ya implantadas será realizado con maquinaria pesada con rastrillo frontal y luego amontonado en hileras, para lo cual la empresa deberá contratar para realizar las labores de implantación de pasturas, las cuales son detalladas a continuación:

<u>Maquinarias</u>	<u>Propiedad</u>	<u>Cantidad</u>
--------------------	------------------	-----------------

Relatorio de Impacto Ambiental (R.I.M.A.)
 Ganadera Carandayty Sociedad Anónima
 Matriculas N° R02 57; R02 265 y R02 268 de Bahía Negra
 Padrones 459; 1.041 y 1.042 de Bahia Negra
 Lotes N° 74; 75 y 26 de la Manzana Nucleo 5
 Colonia Kuarajhy Reta- Bahía Negra- Alto Paraguay

	<i>propias</i>	<i>arrendadas</i>	
Topadoras D6	-	Si	Dos(2)
Rastra pesada	-	Si	Dos(2)
Tractor de apoyo	-	Si	Dos(2)
Rollo de arrastre	-	Si	Dos(2)
Casilla rodante	-	Si	Dos(2)

Teniendo en cuenta el cuadro precedente, los trabajos de recuperación y limpieza de pasturas implantadas y la implantación de gramíneas se realizará con maquinarias contratadas.

c.3. Recursos Humanos

Esta empresa ganadera genera trabajo permanente para unas 15 personas, quienes se consideraran como empleados que se encuentran afectados en forma directa a las labores normales de producción y los considerados que trabajan en forma indirecta o temporal, bajo el régimen de contratados, en un número aproximado (de acuerdo a las necesidades) de unas 10 a 15 personas. Los propietarios socios de la Ganadera son Ingenieros Agrónomos (3) tres.

c.4. Construcciones

Actualmente la empresa cuenta con todas las comodidades necesarias para una explotación pecuaria racional.

Detalle de las mejoras existentes en la finca a ser implementada son las descritas en el siguiente cuadro:

Mejoras físicas existentes	Cantidad	Superf. m²	Destino del uso
Alambrados	142 Kmt		Para separación de áreas implantadas Para el ganado vacuno y equino.
Pasturas - Silvopastoril	4.118,12Ha		
Vivienda	Tres(3)		
Galpón deposito	1/1		
Corral/brete/cepo	1/1/1		
Embarcadero/Bascula	1/1		
Tajamares y represas	Nueve (9)		

Relatorio de Impacto Ambiental (R.I.M.A.)
Ganadera Carandayty Sociedad Anónima
Matriculas N° R02 57; R02 265 y R02 268 de Bahía Negra
Padrones 459; 1.041 y 1.042 de Bahia Negra
Lotes N° 74; 75 y 26 de la Manzana Nucleo 5
Colonia Kuarajhy Reta- Bahía Negra- Alto Paraguay

Tanque australiano	Cinco (5)		
--------------------	-----------	--	--

El total de kilómetros (142) de alambrados tanto permanentes como eléctricos y la implantación de pasturas por el sistema selectivo- silvopastoril (caracol) de 4.118,12 Ha. destinadas a la explotación pecuaria, con lo cual se estaría posibilitando aun más la utilización y generación de mano de obra local, considerando en este caso a la misma como de impactos positivos inmediatos tanto para fines económicos como de salud, bienestar y comodidad para los trabajadores futuros de la finca.

c.5. Producción anual estimada

Mediante la aplicación efectiva, conciente y armónica de conceptos de sustentabilidad relacionados al medio ambiente, se pretende alcanzar una producción estimativa en el área a ser implantado con gramíneas (1.979,98ha.) de unas 1.500 cabezas de ganado (al máximo de su capacidad) al año para la comercialización a los principales centros urbanos de consumo, con un promedio de 400 a 425 kg/animal terminado.

c.6. Desechos y ruidos

La futura actividad pecuaria de producción de carne no emitirá desechos tanto de origen sólido como líquido, debido fundamentalmente a que la comercialización será realizada a los centros frigoríficos (animales vivos) para el abate, faena, y venta al por mayor. Con respecto a la propia producción de ruidos, esta solamente se dará en alguna medida cinco a seis veces (en forma eventual) al año específicamente en el momento de la sanitación y del traslado de los animales para los centros de comercialización, pues en los cambios rutinarios de potreros este es mínimo.

c.7. Cronograma de Ejecución

Teniendo en cuenta ciertos parámetros básicos que determinan en gran medida el éxito de este tipo de emprendimientos pecuarios, como ser: capacidad y aptitud de los R.R.N.N, condiciones climáticas, mano de obra, disponibilidad de capital y demanda del mercado, hacen que el techo del propio óptimo económico y físico se base en lo existente y no en un aumento significativo de la producción.

Con estos parámetros definidos, se presenta a continuación un cronograma de ejecución tentativo para los próximos dos años (2018-2019), Con los datos y metodologías preestablecidas, se estima que el control de malezas se realizarán en dos (2) años, con un proceso de 2.059 Ha. en el primer año y 2.059 Ha. en el segundo año, mientras que la implantación de praderas se realizará en el primer año 989,99 Ha/año en los dos primeros años. Se destaca que la previsión muchas veces no es lo real, mismo ajustado a un cronograma de actividades anuales las condiciones económicas, ambientales (no controlado) o laborales determinan una modificación parcial o total de lo establecido.

Relatorio de Impacto Ambiental (R.I.M.A.)
 Ganadera Carandayty Sociedad Anónima
 Matriculas N° R02 57; R02 265 y R02 268 de Bahía Negra
 Padrones 459; 1.041 y 1.042 de Bahia Negra
 Lotes N° 74; 75 y 26 de la Manzana Nucleo 5
 Colonia Kuarajhy Reta- Bahía Negra- Alto Paraguay

Concepto/Año	MESES											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
REABILITACIÓN 18/19												
IMPLANTACIÓN 18/19												
ALAMBRADA 18/19												
SANITACIÓN 17/19												

INFLUENCIA DEL PROYECTO (LINEA DE BASE)

Características técnicas del proyecto.

Teniendo en cuenta ciertos parámetros básicos que determinan en gran medida el éxito de este tipo de emprendimientos pecuarios, como ser: capacidad y aptitud de los R.R.N.N, condiciones climáticas, mano de obra, disponibilidad de capital y demanda del mercado, hacen que el techo del propio óptimo económico y físico se base en lo existente y no en un aumento significativo de la producción.

Actualmente se halla bajo cobertura boscosa nativa una superficie de 7.067,62 Ha., franjas de separación de 905,34 Ha., 95,39 Ha. de protección de cauce, 4.118,12 Ha. de Pasturas implantadas y 16,11 Ha. de tajamar y tanque. En el área boscosa se observa predominancia de especies de las familias Apocynaceae, Anacardiaceae, Leguminosae, Polygonaceae, Sapotaceae, Boraginaceae, Sapindaceae, Zygophyllaceae, etc.

Geología

Consideraciones generales: El área de estudio de acuerdo al mapa metalogénico del Paraguay, está caracterizada por una acumulación de sedimentos del periodo Terciario Cuaternario indiferenciado (TQ) cuya espesura variable de 300 a 2000 mts. corre en el sentido W-E hacia el Río Paraguay.

La formación de estos materiales son muy antiguos y se remontan a un proceso acumulativo de sedimentos diversos tales como arcillas y limos grises con lentes de yeso infrayaciendo capas de arena alternando con limos y arcilla de color pardo rojizo y cubiertos parcialmente por arenas y limos aluviales.

Relieve

Consideraciones generales: el relieve se distribuye bastante homogéneo, debido primariamente al propio proceso de formación geológica y redistribución geomorfológica y en forma secundaria al re-amoldamiento sufrido por efectos de la erosión eólica e hídrica entre otros. Las declividades de sentido W-E, oscilan entorno de los 0 al 1%, debido

Relatorio de Impacto Ambiental (R.I.M.A.)
Ganadera Carandayty Sociedad Anónima
Matriculas N° R02 57; R02 265 y R02 268 de Bahía Negra
Padrones 459; 1.041 y 1.042 de Bahia Negra
Lotes N° 74; 75 y 26 de la Manzana Nucleo 5
Colonia Kuarajhy Reta- Bahía Negra- Alto Paraguay

principalmente a la línea de derrame, deposición y redistribución de los sedimentos de origen cuaternario.

Geomorfología

Consideraciones generales: Teniendo en cuenta la propia génesis de la geología reinante en el chaco y de los procesos que la acompañaron, la resultante geomorfología regional y local se presenta bastante estable, fundamentalmente debido a la nula alteración en el propio material de origen recubierto (rocas), dando lugar a una gran planicie. En estas amplias planicies no disecadas, es posible percibir la presencia de material grosero y fino de transporte fluvial y retrabajado o retransportado en forma eólica.

Clima

Consideraciones generales: El área de estudio presenta un clima de características monzónicas, con un modelo de distribución unimodal de lluvias, concentradas en el periodo estival.

De acuerdo a la clasificación climática de **TROLL** puede considerarse que pertenece a la zona tropical por presentarse sus temperaturas medias del mes más frío valores superiores a 13° C., sub zona seca por presentar lluvias veraniegas entre 4,5 y 7 meses.

Según **Thornthwaite**, es un área megatermica (termino asimilable a tropical), por tener una evapotranspiración mayor de 1.140 mm. Anuales y semiárida, por presentar un índice hídrico entre -33,3 y -66,6..

La precipitación anual media oscila alrededor de 897 mm., siendo el trimestre más lluvioso el de Diciembre, enero y febrero y el menos lluvioso el de Julio, agosto y setiembre. Según la observación del régimen pluviométrico, la mayor concentración de lluvia va de octubre a marzo (77,25%). La menor de abril – agosto (21,29%). La temperatura media anual es de 25° C, con máxima absoluta de 44° C y mínima absoluta de -4° C.. La humedad relativa de la zona es del 61,08%. Vientos: la velocidad media de estos es de 14,7 km./hora, siendo el predominante el del sector Norte.

Hidrología

Consideraciones generales: *en lo que respecta al Agua Superficial* la zona no cuenta con este recurso; **Agua Subterránea**, al finca se encuentra en el acuífero Chaco Norte que se destaca por la ausencia de agua dulce.

Es una gran cuenca sedimentaria que ocupa una depresión tectónica entre la zona andina y el escudo brasilero.

Este acuífero de mediana a reducida importancia hidrogeológica esta conformada por sedimentos en mesocauces y se han formado en antiguos cauces (paleocauces colmatados); están constituidas de arena fina. Acuífero local con espesor de 1 a 36 mt., de permeabilidad moderada con caudales de pozos medianos de 8 m3/hora.

Relatorio de Impacto Ambiental (R.I.M.A.)
Ganadera Carandayty Sociedad Anónima
Matriculas N° R02 57; R02 265 y R02 268 de Bahía Negra
Padrones 459; 1.041 y 1.042 de Bahia Negra
Lotes N° 74; 75 y 26 de la Manzana Nucleo 5
Colonia Kuarajhy Reta- Bahía Negra- Alto Paraguay

El agua dulce se encuentra en especies de bolsones en ambientes de agua salobre y salada y proviene de la filtración directa de la precipitación local, a veces combinada de los aportes de flujos superficiales. Su prospección en el campo es facilitada con el uso de fotos aéreas. En otra época geológica hubo corrientes de agua (distribuidas por el Pilcamayo) que cruzaban todo el Chaco. Corrían de Oeste a Este, cambiando continuamente de curso y depositaban materiales que formaron el Chaco actual.

Suelo

DESCRIPCIÓN

El levantamiento de los datos de finca, mas la revisión de los documentos existentes de la zona y la interpretación de los resultados de los análisis físico – químicos de las muestras de suelos obtenidas en oportunidad del trabajo de campo, permitió identificar los suelos de la propiedad en estudio.

Los suelos identificados presentan una alta correlación entre sus características morfológicas, químicas, vegetación y fisiográficas del área.

El área de estudio presenta una heterogeneidad en suelo, por lo que el trazado de sus límites es difícil, no se presentan en forma continua y uniforme, por lo que considerando el nivel del estudio, se lo clasifica como complejo o asociación de unidades de suelo, como base de la unidad cartográfica. No se pueden cartografiar separadamente a una escala 60.000, que es la escala del material fotográfico disponible, que por lo general, están compuestas por dos o más unidades de suelo. En estas unidades cartográficas, la unidad de suelo dominante ocupa alrededor del 60 % de la superficie y la sub-dominante el 40 %. Los suelos están representados en la unidad cartográfica, primero con símbolo del dominante, separado por una barra del sub-dominante (Ej. LVh /CMe) en donde LVh es Luvisól háplico (suelo dominante) y CMe es Cambisól eutríco (suelo sub-dominante). Las unidades de suelo se presentan en el mapa en la secuencia indicada y pueden ser separados únicamente a escala más detallada.

Estos suelos componentes de la asociación o complejos, responden a prácticas de manejo muy similar para usos comunes. Generalmente se incluyen junto con las unidades cartográficas debido a que algunas características que ellos comparten, limitan su uso y manejo, tales como salinidad a profundidades diferentes, densificación natural de horizontes y riesgo de inundación, etc.

Las limitaciones que se deben considerar para el uso correcto de estos suelos son:

- Riesgo fuerte de salinización o alcalinización con la deforestación y uso intensivo.

Relatorio de Impacto Ambiental (R.I.M.A.)
 Ganadera Carandayty Sociedad Anónima
 Matriculas N° R02 57; R02 265 y R02 268 de Bahía Negra
 Padrones 459; 1.041 y 1.042 de Bahia Negra
 Lotes N° 74; 75 y 26 de la Manzana Nucleo 5
 Colonia Kuarajhy Reta- Bahía Negra- Alto Paraguay

-
- Densificación por exceso de labranza o pisoteo de animales en el horizonte sub-superficial.
 - Sequía edafológica o deficiencia de agua en el perfil durante tiempo prolongado en el año (más de 120 días consecutivos)
 - Deficiencia de oxígeno para las plantas.
 - Profundidad efectiva reducida.
 - Alta susceptibilidad a la erosión eólica .
 - Exceso de agua en el perfil en época de creciente.
 - Alta dificultad para la mecanización.

A continuación se presenta las asociaciones de suelos determinadas con sus respectivas superficies.

Símbolo	Asociación de unidades de suelo	Superficie	
		Ha.	%
LVh/GLe- LVh/CMe	Luvisól háplico / Gleysól eutrico - Luvisól háplico / Cambisól eutrico	5.746,73	47,1
RGea	Regosol eutri arenoso	6.455,85	52,9
	TOTAL	11.988,00	100,0

Las clases de aptitud de uso de la tierra determinadas, el nivel de tecnología que deben ser aplicados con sus respectivas superficies:

CLASE DE SUELO	NIVEL TECNOLÓGICO	APTITUD DE USO DE LA TIERRA	SUPERFICIE	
			HA.	%
Buena	II	2P 3S ₂ 4 N S ₁ 5a ₁	6.455,85	52,9
Moderada	II	6p 7 s ₂ 8 n s ₁	5.746,73	47,1
		Total	11.988,00	100,0

A.- AREA DE EXPLOTACIÓN FUTURA.

Superficie 6.098,1 has.

Correspondiendo a la política del Empresario, que una vez realizado el control de malezas y luego de la reimplantación de las gramíneas en el área seleccionada de acuerdo al

Relatorio de Impacto Ambiental (R.I.M.A.)
Ganadera Carandayty Sociedad Anónima
Matriculas N° R02 57; R02 265 y R02 268 de Bahía Negra
Padrones 459; 1.041 y 1.042 de Bahia Negra
Lotes N° 74; 75 y 26 de la Manzana Nucleo 5
Colonia Kuarajhy Reta- Bahía Negra- Alto Paraguay

cronograma de actividades, la superficie mencionada será completada **en un lapso de dos (2) años**, plan sujeto a variaciones de acuerdo a las condiciones económicas de la Empresa o algún otro factor incontrolable, como ser factores climáticos, políticas nacionales, etc.

B.- AREA DE INFLUENCIA DIRECTA.

Superficie: 11.988,00 has.

Debido a las características particulares de la zona la influencia de la actividad será exclusivamente sobre el medio ambiente local.

C.- Demanda de Recursos e Insumos.

Como es una actividad productiva basada en la transformación por procesos fisiológicos naturales, suelo – vegetal (pasto), será necesario la utilización de ciertos recursos e insumos, para su implementación las cuales se detallan a continuación.

C.1.- Material Básico:

Pasturas, cuya cantidad estimada para una cobertura de 6.098,1 has, serán necesarios de unas 42,68 Tn. de semilla de pasto.

C.2.- Maquinarias y Equipos:

Para los trabajos de desmonte se prevé la contratación de todas las maquinarias y equipos necesarios para el efecto.

C.3.- Construcciones:

Se prevé construcciones básicas necesarias como ser: limpieza y resimbra de gramíneas, construcción de alambrados y excavación de tajamares, entre otros.

C.4.- Cronograma de Ejecución:

Teniendo en cuenta ciertos parámetros básicos que determinan en gran medida el éxito de este tipo de emprendimientos pecuarios, como ser: capacidad y aptitud de los R.R.N.N, condiciones climáticas, mano de obra, disponibilidad de capital y demanda del mercado, hacen que el techo del propio óptimo económico y físico se base en lo existente y no en un aumento significativo de la producción.

Con estos parámetros definidos, se presenta a continuación un cronograma de ejecución tentativo para los próximos cuatro años (2018-2021), Con los datos y metodologías preestablecidas, se estima la reimplantación de pasturas en zonas donde se realizará el control de malezas de 2.059 Ha./en el 1re.año y 2.059 Ha. en el segundo año a ser reimplantadas con gramíneas. También se tiene previsto la implantación de 989 Ha/ por año (año 1 y 2 respectivamente)Se destaca que la previsión muchas veces no es lo real, mismo

Relatorio de Impacto Ambiental (R.I.M.A.)
 Ganadera Carandayty Sociedad Anónima
 Matriculas N° R02 57; R02 265 y R02 268 de Bahía Negra
 Padrones 459; 1.041 y 1.042 de Bahia Negra
 Lotes N° 74; 75 y 26 de la Manzana Nucleo 5
 Colonia Kuarajhy Reta- Bahía Negra- Alto Paraguay

ajustado a un cronograma de actividades anuales las condiciones económicas, ambientales (no controlado) o laborales determinan una modificación parcial o total de lo establecido.

Concepto/Año	MESES											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
HABILITACIÓN 18/19												
IMPLANTACIÓN 18/19												
ALAMBRADA 18/19												
SANITACIÓN 17/19												

C.5.- Mano de obra a emplearse:

Esta empresa ganadera genera trabajo permanente para unas 15 personas, quienes se consideraran como empleados que se encuentran afectados en forma directa a las labores normales de producción y los considerados que trabajan en forma indirecta o temporal, bajo el régimen de contratados, en un número aproximado (de acuerdo a las necesidades) de unas 2 a 3 personas. Indirectamente serán beneficiadas numerosas familias, pero ya todo en los procesos de comercialización (frigoríficos, mataderos, carnicerías, camioneros, etc.)

VI.- DESCRIPCIÓN DE LOS PRINCIPALES IMPACTOS EMERGENTES DEL PROYECTO

Matriz de Leopold

6.1. Valoración del impacto ambiental de las principales actividades de la explotación ganadera

	Factores Ambientales	Posibles acciones de impacto ambiental										Evaluación
		Delimitación de áreas para pasturas	Operaciones sobre el bosque	Preparación del terreno	Siembra de las gramíneas	Manejo de las praderas implantadas	Manejo del ganado	Construcciones y mantenimiento de obras civiles	Transporte de ganado	Construcción y mantenimiento de caminos		
Vegetación	Actividades del proyecto / Recursos y elementos afectados											
	1.1 Capacidad de regeneración vegetal		-4/3 -12	-3/3 -9								-21

Relatorio de Impacto Ambiental (R.I.M.A.)
 Ganadera Carandayty Sociedad Anónima
 Matriculas N° R02 57; R02 265 y R02 268 de Bahía Negra
 Padrones 459; 1.041 y 1.042 de Bahia Negra
 Lotes N° 74; 75 y 26 de la Manzana Nucleo 5
 Colonia Kuarajhy Reta- Bahía Negra- Alto Paraguay

	1.2 Paisaje natural		-3/3 -9	-3/3 -9	-2/2 -4	+2/2 +4	+2/3 +6		-2/3 -6		-18
Fauna	2.1 Modificación del micro hábitat		-4/3 -12	-4/3 -12	-2/3 -6		-2/2 -4				-34
	2.2 Crecimiento poblacional de la microfauna		-3/3 -12	-2/3 -8	+3/4 12		-1/4 -4				-12
	2.3 Migración natural de la microfauna		-3/3 -9	-4/4 16	+3/4 12		-1/4 -4				-15
Suelo	3.1 Atributos físicos		+1/4 4	+4/4 16		+3/4 12	-3/4 -12			-3/3 -9	11
	3.2 Atributos químicos		+1/4 4	+2/4 8	-2/4 -8	+3/4 12	+1/4 4				20
	3.3 Atributos biológicos		-1/4 -4	-1/4 -4	-2/4 -8	+3/4 12	+1/4 4				0
Agua	4.1 Calidad física		-3/2 9	-2/4 -8	+1/4 4						-4
	4.2 Calidad química		-3/3 9	-2/4 -8	-1/3 -4		-1/3 -3			-1/3 -3	-18
	4.3 Calidad biológica		-3/3 9	-1/4 -4			+1/4 4			-1/4 -4	-4
Atmosfera	5.1 Régimen Térmico		-1/4 -4	-1/4 -4						-1/4 -4	-12
	5.2 Régimen hidrológico		-3/4 -12	-3/4 -12	-1/4 -4						-26
	5.3 Calidad del aire			-1/5 -5			+2/4 8		-2/5 -10	-1/4 -4	-11
	5.4 Erosión eólica		-1/4 -4	-1/4 -4	-1/4 -4	¼ 4				-1/4 -4	-12
Recursos externos del proyectos	6.1 Paisaje zonal		-2/4 -8	-2/5 -10			+1/4 4		-1/3 -3	-1/4 -4	-21
	6.2 Fauna local	-1/5 -5	-1/5 -5	-1/5 -5			1/4 4	-1/5 -5		-1/5 -5	-21
	6.3 atmosfera zonal		-1/5 -5	-1/5 -5							-10
	6.4 Sociedad local	+5/5 25	5/5 25	+3/5 15	+1/4 4	+4/5 20	+4/5 20	+3/5 15	+4/5 20		144

(*) 1= vegetación; 2=Fauna; 3= Suelo;4= Agua; 5=Atmosfera y 6= Recursos externos del proyecto.

Sumatoria algebraica de las magnitudes	+175(-239)= -64
--	-----------------

Relatorio de Impacto Ambiental (R.I.M.A.)
 Ganadera Carandayty Sociedad Anónima
 Matriculas N° R02 57; R02 265 y R02 268 de Bahía Negra
 Padrones 459; 1.041 y 1.042 de Bahia Negra
 Lotes N° 74; 75 y 26 de la Manzana Nucleo 5
 Colonia Kuarajhy Reta- Bahía Negra- Alto Paraguay

Número de Impactos	144
Número de Impactos Positivos	(42,3 %)
Número de Impactos Negativos	(57,7 %)

6.2. ESCALA DE VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS

Intensidad de los Impactos			
	Positivo (+)	Negativo (-)	Importancia
5	Excelente	Severo	Muy importante
4	Bueno	Fuerte	Importante
3	Regular	Moderado	Medianamente importante
2	Ligero	Ligero	Poco importante
1	Débil	Débil	Muy poco importante

6.3. TEMPORALIDAD DE LOS IMPACTOS

Permanente (P)

Temporal (T)

6.4. MAGNITUD DE LOS IMPACTOS

Magnitud de los Impactos = -/+ (Intensidad x Importancia)

Resultados de la valoración

Desde el punto de vista del medio físico y biológico, todos los impactos son negativos, en particular sobre los recursos suelo y la biodiversidad (bosques), aplicando los criterios de intensidad del impacto y su correspondiente importancia. Para los impactos identificados como negativos se deberán aplicar las medidas correctivas o de mitigación a fin de reducir los efectos producidos por las actividades del proyecto.

Desde el punto de vista del medio socioeconómico, la mayoría de los impactos son positivos, aunque fue identificado uno negativo: Aumento en el riesgo del personal de campo, el cual resulta poco significativo por el efecto temporal de la actividad y la baja probabilidad de ocurrencia.

Mediante la utilización de la matriz de valoración de impactos ad hoc, se pudo cuantificar la magnitud de los mismos, arrojando un resultado global puntos (suma algebraica de los impactos positivos y negativos), se obtuvo una diferencia negativa de -64, dicho valor

Relatorio de Impacto Ambiental (R.I.M.A.)
Ganadera Carandayty Sociedad Anónima
Matriculas N° R02 57; R02 265 y R02 268 de Bahía Negra
Padrones 459; 1.041 y 1.042 de Bahia Negra
Lotes N° 74; 75 y 26 de la Manzana Nucleo 5
Colonia Kuarajhy Reta- Bahía Negra- Alto Paraguay

deberá ser minimizado mediante actividades de mitigación o compensación a favor del medio ambiente, bajo un riguroso monitoreo del cumplimiento del mismo.

Sin embargo, la valoración de los impactos positivos es significativa, alcanzando un valor de 175 puntos, cifra que representa el 42,3 % de los impactos analizados, estos impactos beneficia al desarrollo socio-económico, por supuesto atenuando los impactos negativos producidos por el desarrollo o actividad productiva.

6.4.- **Impactos Negativos:**

6.4.1.- **Suelo:**

- a) **Degradación de los suelos:** causado principalmente por procesos erosivos, especialmente la hídrica y la eólica.
- b) **Cambios químicos en la naturaleza de los suelos:** por procesos de salinización, lixiviación, solubilización, cambios de pH, extracción por cultivos, etc.
- c) **Cambios físicos de la estructura de los suelos:** por problemas de compactación que afecta principalmente a la porosidad, permeabilidad, densidad, estabilidad, etc.
- d) **Cambios biológicos del suelo:** pérdida de la materia orgánica acompañado de pérdida de vida microbiana especialmente por quemas, aplicación de insecticidas, herbicidas y por cambios físicos y químicos. Emigración de animales mayores por modificación del hábitat.

6.4.2.- **Atmósfera:**

- a) **Emisión de CO₂:** causada principalmente por quemas.
- b) **Aumento del polvo atmosférico:** causada principalmente por erosión eólica.
- c) **Emisión de sustancias nitrogenada:** producto de la descomposición de las deyecciones de los animales y evaporación de los orines.

6.4.3.- **Biológico:**

Flora y Fauna:

- Pérdida de material genético.
- Migración de animales por pérdida del hábitad.
- Cambios en la composición florística.
- Aparición de plagas.

6.4.4.- **Fisiográfico:**

Es evidente que la desaparición de extensas áreas en este caso de palmares, crea cambio en la fisonomía del lugar.

6.4.5.- **Hidrológico:**

Relatorio de Impacto Ambiental (R.I.M.A.)
Ganadera Carandayty Sociedad Anónima
Matriculas N° R02 57; R02 265 y R02 268 de Bahía Negra
Padrones 459; 1.041 y 1.042 de Bahia Negra
Lotes N° 74; 75 y 26 de la Manzana Nucleo 5
Colonia Kuarajhy Reta- Bahía Negra- Alto Paraguay

Como se detallará en la zona no existe curso de agua permanente, ni nacientes, por lo tanto no se tendrán impactos mayores en éste orden. No obstante se tendrá en cuenta principios básicos de protección para no contaminar las aguas subterráneas.

6.5.- Impactos Positivos:

6.5.1.- Producción de alimentos:

Una necesidad básica del humano es la alimentación, este proyecto prevé la provisión de carne para la alimentación humana de constante aumento en los últimos tiempos debido principalmente al aumento demográfico a nivel local, nacional y mundial.

6.5.2.- Generación de fuentes de trabajo:

Otra de las necesidades sociales ante el aumento poblacional, es fuente de trabajo. Este proyecto beneficiará directa e indirectamente a personas de las zonas rurales y centros de consumo, como ser frigoríficos, carnicerías, por la venta del producto principal que es la carne y en menor escala por venta de subproductos como ser cueros, cerdas, huesos y sangre para fabricación de harinas, transportistas, etc.

6.5.3.- Mejoramiento de carreteras:

Indudablemente que una actividad de envergadura genera suficiente recursos para el mejoramiento y conservación de carreteras y caminos vecinales.

6.5.4.- Mejoramiento de comunidades:

Con la instalación de industrias, genera ingresos económicos a nivel municipal local, donde esta acentuada la misma a través de pagos de impuestos, como ser tazas municipales por faenamamiento, traslado de animales, impuestos inmobiliarios a nivel nacional a través de las exportaciones de los productos.

6.5.5.- Activación económica:

Con la generación de divisas ayuda a elevar el producto interno bruto (P.I.B.) del país. Varios otros sectores se beneficiaran ante la ejecución de este proyecto como ser centros asistenciales, centros comerciales, centros educativos, etc.

6.5.6.- Eco-Turismo:

Dada la particularidad de la zona se podría generar un turismo a nivel nacional e internacional por el constante mejoramiento de la infraestructura de la zona.

VII.- PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL (P.G.A.)

A continuación se detallan las medidas de amortiguamiento (mitigación) de los principales impactos negativos.

Relatorio de Impacto Ambiental (R.I.M.A.)
 Ganadera Carandayty Sociedad Anónima
 Matriculas N° R02 57; R02 265 y R02 268 de Bahía Negra
 Padrones 459; 1.041 y 1.042 de Bahia Negra
 Lotes N° 74; 75 y 26 de la Manzana Nucleo 5
 Colonia Kuarajhy Reta- Bahía Negra- Alto Paraguay

Temporalidad de los efectos a ser generados por el Proyecto.

COD.*	Actividad	Tiempo	Condición	Plazo
BL	• Pérdida de la flora	Permanente	Irreversible Reversible	Corto y mediano Largo
BL	• Modificación de la fauna	Temporal	Reversible	Mediano
SL	• Modificación de las propiedades químicas del suelo	Temporal	Reversible	Mediano y Largo
SL	• Erosión eólica	Temporal	Reversible	Corto y Mediano
SL	• Erosión hídrica	Temporal	Reversible	Corto y Mediano
BL SL	• Pérdida de la vida microbiana (fauna y flora) por quema	Permanente	Irreversible	Corto y Mediano
FS	• Cambios en el paisaje	Permanente	Reversible	Largo
SL	• Modificación de las propiedades físicas del suelo	Temporal	Reversible	Mediano y Largo
SE	• Mano de obra	Permanente	Reversible	Corto
SE	• Industrias	Permanente	Irreversible	Mediano y largo

CODIGO	BL: biológica / SL: Suelo / SE: Socioeconómica / FS: Fisiográfica
---------------	--

ALTERNATIVAS DEL PLAN DE MITIGACIÓN

PRINCIPALES IMPACTOS NEGATIVOS	PRINCIPALES MEDIDAS DE MITIGACIÓN
--------------------------------	-----------------------------------

Desmante.

- Reforestación – Forestación de áreas explotadas.
- Implantación inmediata de pasturas.

**Pérdida del suelo
Camada superficial**

- Realizar labores con maquinarias adecuadas cuidando no remover en exceso los horizontes del suelo, en especial la

Relatorio de Impacto Ambiental (R.I.M.A.)
Ganadera Carandayty Sociedad Anónima
Matriculas N° R02 57; R02 265 y R02 268 de Bahía Negra
Padrones 459; 1.041 y 1.042 de Bahia Negra
Lotes N° 74; 75 y 26 de la Manzana Nucleo 5
Colonia Kuarajhy Reta- Bahía Negra- Alto Paraguay

- superficial
 - Cobertura inmediata con pasto, abono verde.
 - Reforestación.

- Alteración de la fisiográfica, agua subterránea y Superficial**
 - Adecuación de las labores del punto 2.
 - Protección de cursos de agua, nacientes.

- Degradación física de suelos**
 - Siembra inmediata de pasto.
 - Reforestación – Forestación.
 - Cortinas rompevientos.
 - Reserva boscosa como franja de protección adecuada. Análisis físicos del suelo periódicos (cada 2 años), a manera de determinar:
 - Subsulado.
 - Carga animal adecuada

- Alteración química de suelos.**
 - Análisis químicos periódicos (cada 2 años), para determinar:
 - Fertilización orgánica y química.
 - Cultivos de abono verde.
 - Encalado.
 - Control de la salinidad

- Cambios Biológicos**
 - Fertilización orgánica.
 - Utilización racional de productos químicos, como ser insecticidas, herbicidas, etc.
 - Cultivo de abono verde.
 - Evitar la quema.

- Emisión de CO₂**
 - Evitar quemadas innecesarias.
 - Cultivos de vegetales de todo tipo.
 - Evitar la tala indiscriminada de árboles.

- Polvo atmosférico**
 - Mantener el suelo bajo cobertura vegetal.
 - Siembra inmediata de pasto.
 - Reforestación – Forestación.

- Cambios en la población de la fauna**
 - Dejar bosque de reserva en forma compacta y continuo.
 - Dejar corredores boscosos para el traslado de animales.

Relatorio de Impacto Ambiental (R.I.M.A.)
Ganadera Carandayty Sociedad Anónima
Matriculas N° R02 57; R02 265 y R02 268 de Bahía Negra
Padrones 459; 1.041 y 1.042 de Bahia Negra
Lotes N° 74; 75 y 26 de la Manzana Nucleo 5
Colonia Kuarajhy Reta- Bahía Negra- Alto Paraguay

- | | |
|--|--|
| Cambios en la flora | <ul style="list-style-type: none">• No destruir lagunas naturales.• No permitir la caza.• Dejar bosques de reservas• Dejar árboles semilleros en el área a desmontar.• Evitar la quema del bosque.• Evitar el uso indiscriminado del recurso bosque.• Utilizar racionalmente el bosque de reserva previo inventario.• Dejar franjas de bosque nativos ubicados sistemáticamente en el área a desmontar. |
| Cambios biofisionómicos | <ul style="list-style-type: none">• Evitar el desmonte indiscriminado.• Dejar bosque de reserva representativos.
No desmontar extensas áreas en superficies continuas. |
| Contaminación por productos químicos, aceites del mantenimiento de vehículos, combustibles. | <ul style="list-style-type: none">• Evitar la fuga o derrame de combustibles, productos químicos como ser insecticidas, fungicidas, vermicidas.• Destinar áreas especiales (pozos) para la eliminación de restos de productos, embalajes, desechos. |
| Probable deterioro de los caminos | <ul style="list-style-type: none">• Mantenimiento periódico.• No transitar en épocas lluviosas.• Evitar labores en épocas lluviosas. |
| Pastoreo | <ul style="list-style-type: none">• Control del N° adecuado de animales por unidad de superficie.• Control de la duración del Pastoreo por los animales.• No permitir el sobre pastoreo.• Realizar observaciones de la recuperación de la pastura.• No introducir animales antes de la recuperación del vegetal. |

**PLAN DE MONITOREO
PLAN DE MANEJO Y DE GESTIÓN
Programas y proyectos de mitigación**

Objetivos:

- **Recuperación de las áreas degradadas**
- **Manejo integrado de los recursos naturales**
- **Monitoreo de los planes o programas de mitigación**

Área	Actividad
Suelo	Consideraciones generales: En el proceso de transformación de los minerales del suelo en masa verde en este caso por la pastura y el pisoteo del animal, genera un desequilibrio en los componentes físicos-químicos, biológicos de los suelos. Como ser: erosión, pérdida de nutrientes, pérdida de materia orgánica, pérdida de vida

Relatorio de Impacto Ambiental (R.I.M.A.)
Ganadera Carandayty Sociedad Anónima
Matriculas N° R02 57; R02 265 y R02 268 de Bahía Negra
Padrones 459; 1.041 y 1.042 de Bahia Negra
Lotes N° 74; 75 y 26 de la Manzana Nucleo 5
Colonia Kuarajhy Reta- Bahía Negra- Alto Paraguay

microbiana, procesos de salinización, etc. A este efecto se deberá tomar las medidas de mitigación pertinentes al caso.

Objetivos

- **Recuperar áreas de explotación.**
- **Protección del suelo contra la erosión eólica.**
- **Formación de un estrato orgánico rico en nutrientes, humedad, etc.**

Análisis químicos: a fin de cuantificar las transformaciones de los nutrientes y definir las acciones en términos de fertilización correctivas como ser cultivo de abono verde, fertilización orgánica y química, etc.

Análisis físicos: a fin de cuantificar las transformaciones como ser: grado de compactación, cambio en la densidad, erosión, técnicas adecuadas de rotación y carga animal adecuada, etc.

Salinización: acumulación de sales y sodio en los suelos, lo cual constituye uno de los factores limitantes para la producción agrícola, asociadas a una alta tasa de evaporación y baja precipitación. Para evitar estas alteraciones se sugiere:

Medidas mitigatorias principales

- Cobertura del suelo a fin de evitar la evaporación, mediante una implantación adecuada de pasturas o abonos verdes o en forma combinada.
- Cultivos en faja, alternado, combinado o consociado / posibilidades de siembra directa (gramíneas / leguminosa)
- Franjas de protección o rompevientos a fin de paliar la erosión eólica – evaporación o evapotranspiración potencial de los suelos.
- Evitar la quema, como método de limpieza de la pastura, a fin de evitar pérdidas innecesarias de materia orgánica, micro y macro fauna y flora, evitar procesos incipientes de salinización, etc.

Relatorio de Impacto Ambiental (R.I.M.A.)
Ganadera Carandayty Sociedad Anónima
Matriculas N° R02 57; R02 265 y R02 268 de Bahía Negra
Padrones 459; 1.041 y 1.042 de Bahia Negra
Lotes N° 74; 75 y 26 de la Manzana Nucleo 5
Colonia Kuarajhy Reta- Bahía Negra- Alto Paraguay

Otras medidas mitigatorias alternativas:

- Subdrenaje, Separación, Conversión: reaccionando el suelo salino con mezcla de yeso y suelo alcalino.

Abonos verdes

- Siembra del abono verde, a ser realizado en épocas tanto de invierno como de verano, ajustándolas a variedades adaptadas / corte y acomodo del material verde a fin de facilitar la descomposición y formación de materia orgánica / Implantación de un sistema de cultivo consociado entre leguminosas fijadoras de nitrógeno (*Leucaena leucocephala*) y gramíneas

Forestación y Reforestación

- Plantación de especies adecuadas a la región / Fertilización y cuidados / Raleo y poda / Producción comercial

Agua

- **Objetivo**
- **Evitar la contaminación de aguas subterráneas**
- **Mejorar la calidad del agua .**
- **Utilización racional de los recursos disponibles (agua subterránea).**
- La eliminación de los envases se hará también a través de locales (pozos) adecuados.
- Las fuentes de consumo de agua humanos se destinará lo más lejano posible de los lugares anteriormente citados.
- Se propiciará un lugar adecuado para la disposición de basuras alejado de fuentes probables de agua (superficial o subterránea), baños u otros servicios sanitarios, etc.

**Contaminación del
Aire
Prevención de
Accidentes**

Objetivo

- **Evitar ruidos molestos.**
- **Prevenir accidentes dentro y fuera del establecimiento.**
- **Disminuir la contaminación con CO₂ (quema)**

Contaminación sonora

Ruidos:

- **Inicial** – Regulación y calibración de maquinarias / evitar trabajos

Relatorio de Impacto Ambiental (R.I.M.A.)
Ganadera Carandayty Sociedad Anónima
Matriculas N° R02 57; R02 265 y R02 268 de Bahía Negra
Padrones 459; 1.041 y 1.042 de Bahia Negra
Lotes N° 74; 75 y 26 de la Manzana Nucleo 5
Colonia Kuarajhy Reta- Bahía Negra- Alto Paraguay

en horas inapropiadas / establecer horarios adecuados Ejemplo: De 7:00 - 12:00 y 15:00 a 18:00 /

- **Posterior-** propiciar las labores diarias mediante la ayuda de animales como el caballo

Prevención de accidentes:

- Señalización adecuada de entrada de vehículos pesados
- Mantenimiento y control periódico de vehículos, maquinarias pesadas, taludes de extracción, etc.
- Entrenamiento del personal en técnicas de socorro, mantenimiento, prevención de accidentes, etc.

Contaminación con CO₂

- Disminuir la concentración de CO₂ en la atmósfera mediante el control adecuado de quemas
- Manejo de los potreros en el sistema de rotación a fin de evitar el sobre pastoreo de las gramíneas implantadas.
- Se propiciará la acumulación de m.o mediante el mantenimiento de la vegetación con la rotación de pasturas, corte con rotativas, etc.

OTRAS RECOMENDACIONES GENERALES DE MANEJO

Consideraciones generales: Conforme a los tipos de suelos, su clasificación agrológica y vegetación predominante en el área de estudio y a los efectos de asegurar una producción económicamente rentable, ecológicamente viable u socialmente justa, se recomienda aplicar las prácticas que a continuación se detallan.

Habilitación de Tierras

Se recomienda la utilización de: pisa monte, cadena, por último la topadora con lámina frontal, amontonando los restos en hileras o escolleras, cuya orientación debe estar en forma perpendicular a los vientos predominantes.

Quema

- Quemar después de una buena lluvia, o a los 4 o 5 días posteriores
- Al comenzar la quema primeramente iniciar del lado contrario al viento – contrafuego, a fin de evitar áreas de reserva, franjas de protección de cursos de agua, franjas de protección – rompevientos – resguardo de animales, etc.
- Preparar aceras de mínimo 30 metros de ancho de manera a asegurar la no propagación del fuego.
- Propender el uso inicial del fuego a la implantación de las pasturas.

Relatorio de Impacto Ambiental (R.I.M.A.)
Ganadera Carandayty Sociedad Anónima
Matriculas N° R02 57; R02 265 y R02 268 de Bahía Negra
Padrones 459; 1.041 y 1.042 de Bahia Negra
Lotes N° 74; 75 y 26 de la Manzana Nucleo 5
Colonia Kuarajhy Reta- Bahía Negra- Alto Paraguay

- Herbicidas**
- En este ambiente no se utilizará este producto agroquímico por las características de la vegetación que es xerófita con bajo poder de translocación.
- Manejo de potreros**
- Implementar observaciones de campo mediante la investigación en parcelas con especies de pastos exóticos a fin de seleccionar aquellas que presenten buena palatabilidad – nutrición - buen desarrollo - rápida propagación – buen control de las malezas – y sobre todo una cobertura adecuada – etc.
- Manejo de Potreros**
- Considerar el rápido aumento de la densidad aparente de los suelos, traducidos en la densificación o compactación, mediante la roturación o subsolado de los horizontes compactados, cuya frecuencia sería de entre 5 a 8 años.
 - Control del sobre pastoreo, mediante la adecuada distribución del ganado, quemas oportunas, con el objeto de evitar la rápida expansión de las malezas indeseables.
 - Análisis físico-químicos del suelo por lo menos cada 3 a 4 años, a fin de determinar la fertilidad actual.
 - Aprovechamiento racional del bosque remanente extrayendo solamente especies con diámetro mayor de 40 cm. y una altura de fuste de 3 metros.
 - Identificar árboles sanos, rectos, poca ramificación, que serán destinados como árboles semilleros.
 - Realizar reforestación, tipo enriquecimiento en áreas de reservas naturales, con especies nativas.
 - Aprovechar los productos del desmonte para la elaboración de poste, carbón, leña, etc.
 - El área de reserva servirá como habitat natural de animales silvestres y la propagación de especies vegetales.

VIII.- ALTERNATIVAS TÉCNICAS DEL PROYECTO

El área de ubicación del proyecto, por las mejoras existentes, antecedentes de la empresa, por las condiciones del suelo, el clima y su ubicación, es agropecuaria, por cuyo motivo no se ha estudiado otras alternativas que no sean la ganadera y la fabricación de carbón.

Relatorio de Impacto Ambiental (R.I.M.A.)
Ganadera Carandayty Sociedad Anónima
Matriculas N° R02 57; R02 265 y R02 268 de Bahía Negra
Padrones 459; 1.041 y 1.042 de Bahia Negra
Lotes N° 74; 75 y 26 de la Manzana Nucleo 5
Colonia Kuarajhy Reta- Bahía Negra- Alto Paraguay

REFERENCIAS

Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento. “ **Libro de consulta para Evaluación Ambiental**”. Volúmen II Lineamientos Sectoriales. Departamento de Medio Ambiente. 1992. 276 pag.

Brack Willibaldo y Weik Jorg H. **Bosque Nativo del Paraguay**. Serie n° 15, 2da. Edición. 326 pág.. DGP/MAG-GTZ. Asunción 1994

Canter, Larry W. **Manual de Evaluación de Impacto Ambiental. Técnicas para la elaboración de los estudios de impacto**. 841 pag. Edit. Mc Graw Hill.

Glosario de Terminos Medioambientales.89 pág.

Henry J. Glynn y Heinke Gary W. **Ingenieria ambiental**. 2da. Edición. 778 pág. Edit. Prentice Hall, Mexico 1999.

Lopez, J. L. Et al. (1987) **Arboles comunes del Paraguay. Ñande yvyra mata kuera**. Cuerpo de Paz.Paraguay.

Mapa Mundial de suelos. FAO Unesco. Organización de las Naciones Unidas Para la Agricultura y la Alimentación Roma, 1990.

Naciones Unidas. **Informe Técnico sobre Investigación y Desarrollo de Agua Subterránea en el Chaco**. DP/UN/PAR 72 004/2. 93 pág., Nueva York, 1978.

Nebel Bernard J. y Wriqth Richard T. **Ciencias Ambientales. Ecología y desarrollo sostenible**, 6ta. edición. 689 pág. Edit. Prentice Hall, Mexico 1999.

PARAGUAY. “ **Proyecto Sistema Ambiental del Chaco**”- **Potencial de los Espacios Naturales de la Región Occidental** – Mapa de tipos de suelo Año 1996.

Proyecto de la Cooperación Técnica Paraguayo Alemana, Subsecretaría de Recursos Naturales y Medio Ambiente del Ministerio de Agricultura. **Documento Base Sobre Biodiversidad**- 166 pág. Asunción 1995

Proyecto de la Cooperación Técnica Paraguayo Alemana, Subsecretaría de Recursos Naturales y Medio Ambiente del Ministerio de Agricultura. **Documento Base Sobre las Comunidades Indígenas**- 83 pág. Asunción 1995

Relatorio de Impacto Ambiental (R.I.M.A.)
Ganadera Carandayty Sociedad Anónima
Matriculas N° R02 57; R02 265 y R02 268 de Bahía Negra
Padrones 459; 1.041 y 1.042 de Bahia Negra
Lotes N° 74; 75 y 26 de la Manzana Nucleo 5
Colonia Kuarajhy Reta- Bahía Negra- Alto Paraguay

Proyecto de la Cooperación Técnica Paraguayo Alemana, Subsecretaría de Recursos Naturales y Medio Ambiente del Ministerio de Agricultura. **Documento Base Sobre el Sector Agrícola y su impacto ambiental**- 129 pág. y anexos Asunción 1995

Proyecto de la Cooperación Técnica Paraguayo Alemana, Subsecretaría de Recursos Naturales y Medio Ambiente del Ministerio de Agricultura. **Diagnostico del Sector Forestal Paraguayo**- 108 pág. Asunción 1995

Paraguay “Desarrollo Regional Integrado del Chaco Paraguayo “ Comisión Nacional de Desarrollo del Chaco. Ministerio de Defensa Nacional – PNUD- 1985.

Apuntes del trabajo realizado como técnico nacional de contrapartida en suelo en el marco de los estudios de la Comisión Regional Integrado del Chaco.

Apuntes de clases y documentos varios del Curso de Post. Grado en Impacto Ambiental y Gestión Ambiental año 1998. UNA. Paraguay.